

## Thème 1 : La Terre dans l'Univers, la Vie et l'Evolution du vivant : Une planète habitée

Fil directeur : La Terre est caractérisée par la présence d'êtres vivants.

- ▶ Qu'est-ce qu'un être vivant ? Quelles sont les caractéristiques du vivant ? ..... Chap. A
- ▶ On parle de "Biodiversité sur Terre" : Qu'est-ce que la biodiversité ? ..... Chap. B
- ▶ Pourquoi la Terre est-elle une "planète habitable" ? Quelles sont les conditions de l'habitabilité ? ..... Chap. C

Prévoir, dès la rentrée, l'achat :  
- de souches d'Euglènes avec/sans chloroplaste

Acquis à consolider	Connaissances à acquérir	Capacités et Attitudes	Activités - élèves
<b>Chap. A : Vivant ? Non vivant ? Les particularités du vivant.</b>			
▶ Qu'est-ce qu'un être vivant ? Quelles sont les caractéristiques du vivant ?			
	<p><b>Introduction</b></p>		<p><b>Séance 0</b> <b>Prise de contact avec la classe</b></p> <p>▶ Comment reconnaît-on le vivant du non-vivant ?</p> <p>① Une diapo avec différentes photos et des échantillons à classer (vivant/non-vivant) et en dégagant les critères de tri</p>
<p><i>Biochimie simple des glucides, lipides, protides</i></p>	<p style="color: red;"><b><u>I – Comment reconnaît-on un être vivant sur Terre ?</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les êtres vivants sont constitués d'éléments chimiques disponibles sur le globe terrestre. <b>Leurs proportions sont différentes</b> dans le monde inerte et dans le monde vivant. Ces éléments chimiques se répartissent dans les <b>diverses molécules constitutives</b> des êtres vivants.</li> <li>▪ Les êtres vivants se caractérisent par leur <b>matière carbonée</b> et leur <b>richesse en eau</b>.</li> <li>▪ L'unité chimique des êtres vivants est un <b>indice de leur parenté</b>.</li> </ul>	<p>Extraire et organiser des informations (pour l'essentiel)</p>	<p><b>Séance 1</b> (cette séance est assez chargée et diversifiée; possibilité de la reporter après les séances 2 et 3 pour une meilleure prise en main de la classe).</p> <p>▶ <b>Peut-on distinguer chimiquement le vivant du non-vivant ?</b></p> <p>Comparer des atomes présents dans divers types de molécules (au moyen du logiciel Rastop par exemple).</p> <p>(<a href="http://www.svt.ac-versailles.fr/archives/docpeda/actpeda/lycee/boite_outils/Classeur%20SVT/rastop.html">http://www.svt.ac-versailles.fr/archives/docpeda/actpeda/lycee/boite_outils/Classeur%20SVT/rastop.html</a>) (<a href="http://xxi.ac-reims.fr/bayen/pedagogie/svt/aide_commun/aide.htm">http://xxi.ac-reims.fr/bayen/pedagogie/svt/aide_commun/aide.htm</a>)</p> <p>Approfondissement par des données chiffrées complémentaires (tableau d'analyses chimiques avec, éventuellement, construction de diagrammes circulaires pour faciliter la comparaison).</p> <p>Possibilité de mettre en évidence l'eau en chauffant et le carbone organique par combustion.</p>
▶ L'unité chimique des êtres vivants est un indice de leur parenté. Quel est l'autre point commun fondamental à tout être vivant ? .... <a href="#">La cellule</a> .			
<p><i>Membrane, Noyau, Cytoplasme</i></p>	<p style="color: red;"><b><u>II – Les êtres vivants sont constitués de cellules</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La cellule est un espace limité par une membrane [...]</li> <li>▪ Cette unité structurale et fonctionnelle commune à tous les êtres vivants est un <b>indice de leur parenté</b>.</li> </ul> <p><i>Mot-clé : Organite – Ordre de grandeur, de taille (cellule, organite, membrane) – Distinction procaryotes/eucaryotes</i></p>	<p>Réaliser une observation microscopique</p> <p>Communiquer par un dessin d'observation (ou un croquis)</p>	<p><b>Séance 2 "Observation de quelques cellules"</b></p> <p>Remobiliser les acquis sur la cellule buccale : noyau – cytoplasme - membrane</p> <p>▶ <b>Quels sont les différents types de cellules ? Quels sont leurs points communs ?</b></p> <p>Observation microscopique - réalisation d'une préparation (cellules d'élodée – cellules de foie – épiderme d'oignon ou autres selon labo....) sous forme de TP mosaïque.</p>

		Communiquer par un schéma	<p><b>Séance 3</b></p> <p>◆ Approfondissement du TP par des observations à de plus forts grossissements</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Photo MET : ultrastructure c. animales – c. végétales</li> <li>• Photo de bactéries</li> </ul> <p>La production peut prendre la forme d'un schéma pour travailler sur la différence entre dessin d'observation et schéma</p> <p>Faire reconstruire une matrice des attributs cellulaires pour en déduire les groupes emboîtés : procaryotes/eucaryotes – lignée verte.... → Parenté – Origine commune</p> <p>Mise au point sur les différentes échelles du vivant ( organisme..... atome)</p>
<p><i>Métabolisme = réactions chimiques dans une cellule</i></p>	<p><b>III – Les cellules sont des unités fonctionnelles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De nombreuses transformations chimiques se déroulent à l'intérieur de la cellule : elles constituent le <b>métabolisme</b>. Il est <b>contrôlé par les conditions du milieu et par le patrimoine génétique</b>.</li> <li>▪ La cellule [...] <b>échange</b> de la matière et de l'énergie avec son environnement.</li> </ul> <p><u>Mot-clé</u> : Mutant (qui possède une IG différente)</p>	Mettre en œuvre un raisonnement expérimental	<p><b>Séance 4</b></p> <p>▶ Qu'est-ce qui détermine (contrôle) les réactions chimiques qui ont lieu dans une cellule ?</p> <p>① Culture d'Euglènes de même concentration dans 2 conditions (lum/obscurité) + Comptage au microscope → L'environnement contrôle le métabolisme</p> <p>② Culture de 2 souches différentes d'Euglènes de même concentration (avec/sans chloroplastes) - Comptage au microscope → Le patrimoine génétique contrôle le métabolisme.</p> <p>Remarque : un seul exemple de métabolisme suffit (ici la photosynthèse) ; l'objectif n'est d'étudier les métabolismes photosynthétique et respiratoire pour eux-mêmes, même si on peut les aborder si on choisit de travailler) à partir des échanges gazeux.</p>
<p><i>IG dans noyau, ADN</i></p>	<p><b>IV – Les cellules renferment de l'ADN, support de l'IG</b></p> <p>1) Des expériences de transgénèse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La <b>transgénèse</b> montre que l'IG est contenue dans la <b>molécule d'ADN</b> et qu'elle y est inscrite dans un <b>langage universel</b>.</li> <li>▪ L'universalité du rôle de l'ADN est un <b>indice de la parenté</b> des êtres vivants.</li> </ul>	Extraire et organiser des informations	<p>◆ <b>Evaluation</b> (30') sur Chap.A (I et II).</p> <p><b>Séance 5</b></p> <p>◆ On ne fait pas l'extraction de l'ADN (vue au collège) – on repart sur les acquis : l'ADN = support universel de l'IG.</p> <p>Vérification par expérience de transgénèse (documents)</p>
<p><i>Possibilité de remobiliser les notions acquises lors de la séance 1</i></p>	<p>2) La structure de la molécule d'ADN</p> <p><u>Mot-clé</u> : La double hélice – Nucléotide – Séquence.</p>		<p><b>Séance 6</b></p> <p>▶ Quelle est la constitution, la structure de l'ADN, molécule support de l'information Génétique ?</p> <p>La structure de l'ADN → <b>Rastop</b></p> <p>▶ 2 chaînes enroulées en hélice</p> <p>Enchaînement de 4 nucléotides différents</p> <p>Nucléotides complémentaires 2 à 2</p> <p>Même structure chez tous les êtres vivants</p> <p>Production d'un schéma bilan</p> <p>L'utilisation d'autres supports (maquettes notamment) peut être l'occasion de favoriser l'appréhension de son organisation et de travailler l'esprit critique des élèves</p>

<i>Gène, Allèle</i>	<p>3) La variabilité de l'ADN</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ La variation génétique repose sur la <b>variabilité de la molécule d'ADN</b>.</li></ul>		<p><b>Séance 7</b></p> <p>► Comment cette molécule peut-elle être le support d'une information ?</p> <p>La variabilité de l'ADN → <b>Anagène</b></p> <p>(<a href="http://xxi.ac-reims.fr/bayen/pedagogie/svt/aide_commun/aide.htm">http://xxi.ac-reims.fr/bayen/pedagogie/svt/aide_commun/aide.htm</a>)</p> <p>Comparaison de la séquence de gènes différents</p> <p>Comparaison de la séquence d'allèles d'un même gène.</p> <p><b>Evaluation</b></p>
---------------------	---	--	--